Die kranke Pflanze

Volkstümliches Fachblatt für Pflanzenheilkunde

Herausgegeben von der Sächsischen Pflanzenschutzgesellschaft

Dresden-A. 16 * Postscheckkonto Dresden 9830

Zugleich

Mitteilungsblatt des Verbandes Deutscher Pflanzenärzte

12. Jahrgang | Heft 3 | März 1935

Mitglied der Gesellschaft kann jeder Freund des Pflanzenschutzes werden. Mitgliedsbeitrag mindestens 3.— RM für das mit dem 1. 1. jeden Jahres beginnende Geschäftsjahr. Das Blatt geht allen Mitgliedern kostenfrei zu. Behörden, Berufsvertretungen und Vereine können sich mit einem Mindestbeitrage von 5.— RM korporativ anschließen. Ihren Mitgliedern steht dann das Blatt zum Preise von 1.50 RM für das Geschäftsjahr postfrei zur Verfügung.

Lagerschäden bei Zwiebeln.

Von Dr. H. Bremer, Aschersleben.

Lagernde Zwiebeln müssen von Zeit zu Zeit durchgesehen werden; dabei haben alle weichen, austreibenden und faulenden zu verschwinden, sonst greift Fäulnis um sich, und größere Verluste entstehen. Das ist allgemein bekannt und im wesentlichen unvermeidlich. Bisweilen sind aber trotz aller Sorgfalt bei der Durchsicht die Ausfälle sehr groß. Es ist darum gut, zu wissen, welche verschiedenen Ursachen Lagerschäden bei der Zwiebel haben können, und wie man sich, soweit unsere heutigen Erfahrungen reichen, von vornherein dagegen schützen kann.

Die wesentlichsten Ursachen von Schäden scheinen bei uns im allgemeinen vorzeitiges Austreiben, Grauschimmel, „Rotz", Mehlkrankheit und Fraß durch tierische Schädlinge zu sein. Die Anteile der verschiedenen Ursachen am Gesamtschaden werden je nach der Gegend und auch in verschiedenen Jahren unterschiedlich sein. Im Winter 1933/34 wurde bei der Zweigstelle Aschersleben der Biologischen Reichsanstalt versucht, diese Anteile bei dem auf eigenem Felde herangezogenen Zwiebelbestand zu ermitteln. Auch in diesem Winter wurde ein entsprechender Versuch begonnen. Die Ergebnisse sahen bisher etwa so aus:

	1933/34 Gesamtauslese: etwa 2500	1934/35 Erste Auslese: etwa 2150
	schlechte Zwiebeln	
	davon in Hundertteilen	
vorzeitig ausgetrieben	43	46
befressen	24	28
grauschimmelfaul	20	18
mehlkrank	7	1
rotzkrank	5	1

Wie man sieht, fällt der größte Anteil an Lagerschaden beide Male auf vorzeitiges Austreiben der Zwiebeln. Ganz vermeiden lassen wird es sich bei einzelnen Stücken wohl selten; damit es nicht in zu starkem Maße auftritt, müssen die Zwiebeln gut ausgereift sein. Was dazu geschehen kann, ist: richtige, den örtlichen Erfahrungen gemäße Sorten wählen, rechtzeitig aussäen, zu weiten Stand vermeiden, nicht zu viel bewässern, zu richtiger Zeit ernten, also nicht zu früh, wenn die Zwiebel noch nicht fest genug ist, aber auch nicht zu spät, weil sie dann erneut Wurzeln schlagen und Trieb bekommen kann. Ein altes Hilfsmittel gegen das Austreiben ist das „Dörren" der Zwiebeln, d. h. das Aufhängen in warmer Luft, im Rauchfang, über dem Ofen oder dergl., naturgemäß nur bei kleineren Mengen anwendbar.

Die nächsthäufige Ursache für Schäden war bei den eigenen Erhebungen Fraß tierischer Schädlinge, vor allem der Zwiebelfliegenmaden und der Erdraupen. Beides sind keine eigentlichen Lagerschäden, da der Fraß schon auf dem Felde einsetzt. Aber die madigen Zwiebeln werden bei der Ernte leicht übersehen, weil die Made in ihrem Innern sitzt; sie kann dann auf dem Lager ihr Zerstörungswerk fortsetzen; das Ergebnis ist eine ausgehöhlte, innen jauchig zersetzte und von eingedrungenen Fäulniserregern, Milben und Aelchen, weiterhin befallene Zwiebel. Und die Erdraupen benagen die Zwiebeln zwar von außen, meist infolge ihrer unterirdischen Lebensweise von unten her; aber kleinere Löcher werden bei der Ernte ebenfalls leicht übersehen; sie erweitern sich beim Trocknen der Zwiebeln und geben ebenfalls Anlaß zu fernerer Zerstörung durch später eindringende Schmarotzer oder zu vorzeitigem Austreiben. Die Bekämpfung beider Schädlinge ist schwer. Die Zwiebelfliegenmaden lassen sich dadurch vernichten, daß man die Pflanzen auf dem Felde mit Sublimatlösung (6 Gramm Sublimat auf 10 Liter Wasser, Vorsicht: sehr giftig!) oder, mit weniger sicherem Erfolg, mit einer Karbolineumlösung gießt (Karbolineum muß den Normen der Biologischen Reichsanstalt entsprechen, 30 Gramm auf 10 Liter Wasser). Schwer ist es nur, den richtigen Zeitpunkt für die Behandlung zu finden. Sie hat dann einzusetzen, wenn man die strichförmigen, kleinen (reichlich 1 Millimeter langen) weißen Eier der Zwiebelfliege im Erdboden nahe der Pflanze oder am unteren Teil der Pflanze selbst findet, und muß (in jedem Falle bei Karbolineum) etwa nach ein bis zwei Wochen wiederholt werden, solange noch Fliegeneier zu finden sind. Auch reichliches Bestreuen der Pflanzen mit Naphtalin vermag die Fliegen fernzuhalten. Die Erdraupen ködert man mit einer Mischung von 6 Kilogramm Weizenkleie, 1/4 Kilogramm Schweinfurter Grün oder Kieselfluornatrium, 3 bis 4 Liter Wasser und Zucker

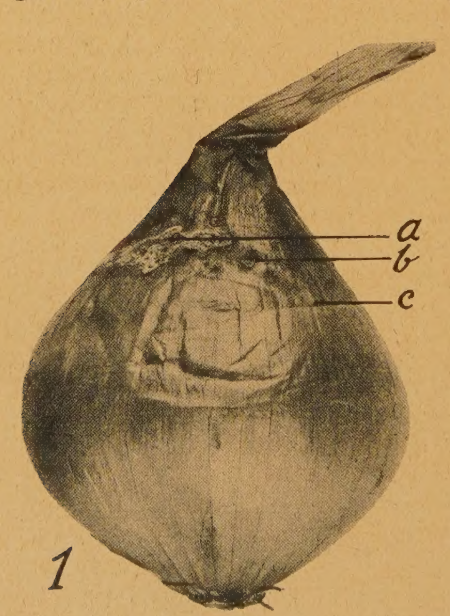


Abb. 1. Grauschimmelfaule Zwiebel.
a) Grauer Belag des Botrytis-Pilzes.
b) Sklerotien.
c) Zur Sichtbarmachung des Belages sind die beiden äußersten Zwiebelschichten entfernt.

(200 Gramm) oder Melasse (2 Liter), abends breitwürfig ausgestreut; die angegebene Menge reicht für etwa 1/4 Hektar; doch ist noch nicht nachgewiesen, ob sie diesen im allgemeinen wirksamen Köder auch im Zwiebelbeet angehen oder ihm die Zwiebeln vorziehen.

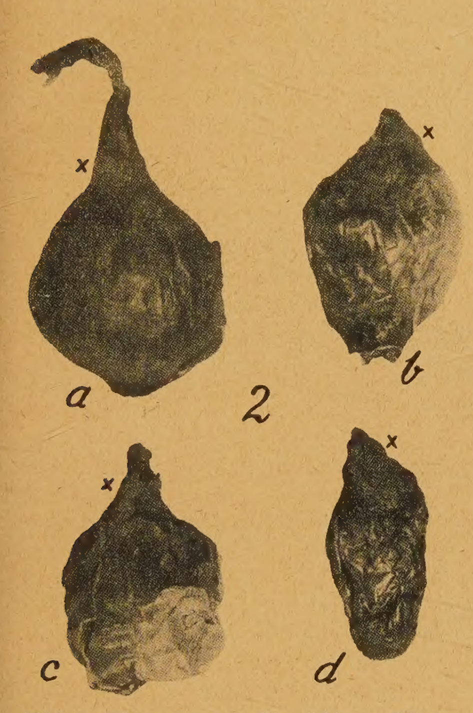


Abb. 2. Übergang der Grauschimmelfäule in Trockenfäule.

a—d verschiedene aufeinanderfolgende Zustände. × Der graue Botrytis-Belag.

Der nächstwichtige Schaden, die Grauschimmelfäule (Abb. 1), zeigt sich zunächst als grauer Belag, meist am Zwiebelhals, aber auch an anderen Stellen. Es ist das der Sporenrasen eines Pilzes aus der weit verbreiteten Schädlingsgattung Botrytis. Der Belag sitzt meist nicht auf den äußersten Zwiebelschalen, sondern einige wenige Schichten tiefer. In ihm finden sich häufig schwarze Knötchen von verschiedener Größe: die harten, dauerhaften Vermehrungskörper (Sklerotien) des Pilzes. Befallene Zwiebeln werden zuerst weich, schrumpfen und vertrocknen schließlich (Trockenfäule) (Abb. 2). Der erste Anlaß zur Krankheit ist immer zu große Feuchtigkeit. Besonders gefährdet sind deshalb Zwiebeln, die nicht genügend getrocknet aufs Lager kommen. Namentlich bei feuchtem Wetter geerntete Zwiebeln müssen gründlich nachgetrocknet, nicht zu hoch geschichtet und fleißig durchgesehen werden. In Amerika hat man die Fäule, die dort als „neck rot" (Halsfäule) bekannt ist, vollkommen durch künstliche Nachtrocknung der Zwiebeln bei 36—49 ° C. vermieden.

Die Mehlkrankheit der Zwiebeln wird ebenfalls von einem Pilz (Sclerotium cepivorum) verursacht. Sie ist nur in geringerem Maße eine Lagerkrankheit, weil sie die von ihr befallenen Pflanzen meist schon auf dem Felde vernichtet. Kennzeichnend für sie ist ein weißer, mehlartiger, bei Feuchtigkeit auch watteartiger Überzug, meist am Wurzelende der Zwiebeln; in ihm liegen kleine, runde, schwarze, etwa mohnkorngroße Kügelchen (Abb. 3), ebenfalls dauerhafte Vermehrungskörper (Sklerotien) des Pilzes wie beim Grauschimmel. Soweit mehlkranke Pflanzen aufs Lager kommen, schreitet dort der Befall ins Innere der Zwiebel fort und endet mit ihrem völligen Verfaulen. Da der Pilz durch seine Sklerotien den Erdboden auf längere Zeit verseuchen kann, und da er bei uns anscheinend nur dort verbreitet ist, wo starker Zwiebelbau getrieben wird, ergibt sich als bestes Abwehrmittel dagegen eine Fruchtfolge, bei der Zwiebeln nicht zu oft auf derselben



Abb. 3. Mehlkranke Zwiebel.

Stelle angebaut werden. Im übrigen scheint die Krankheit nur in feuchteren Sommern stärker aufzutreten.

Unter der Bezeichnung „r o t z k r a n k“ sind hier alle die Fälle zusammengefaßt, bei denen eine Weichfäule mit auffallend üblem Geruch vorliegt. (Mit der fälschlich auch so genannten „Rotzkrankheit“ der Zwiebelsamenträger auf dem Felde hat diese Erscheinung nichts zu tun.) Diese Erkrankung ist noch wenig untersucht; sie ist offenbar auf Bakterienbefall zurückzuführen. Sicheres über ihre Verhütung ist vorläufig nicht zu sagen; jedenfalls wird aber auch sie wenig auftreten, wenn nur gut ausgereifte und getrocknete Zwiebeln aufs Lager kommen.

Die allgemeinste Maßregel zum G e s u n d e r h a l t e n v o n Z w i e b e l n i m L a g e r ist Sorgfalt bei Ernte und Einlagerung. Nur reife, trockne und unbeschädigte Zwiebeln dürfen eingewintert werden; das ist immer wieder zu betonen. Sehr frostempfindlich sind Zwiebeln nicht; doch empfiehlt es sich, die Winteraufbewahrungsräume so zu wählen, daß sie bei mäßiger Kälte frostfrei bleiben. Auf dem Lager dürfen die Zwiebeln nicht zu hoch geschichtet werden, höchstens 80 Zentimeter (bei 50 Zentimeter Schichtbreite); zwischen die Schichten, gegen Wand und Fußboden ist reichlich trockenes Stroh zu lagern, auch bei Aufbewahrung der Zwiebeln in Säcken.

Die Fritfliege gefährdet die Sommersaaten.

Von Dr. W. P h i l i p p.

Die Trockenheit des vergangenen Sommers hat manche Krankheiten und Schädlinge unserer Kulturpflanzen nicht zu einer Massenausbreitung kommen lassen, andere aber wiederum in ihrer Entwicklung begünstigt. Da wir überdies einen langen Herbst und einen milden Winter hatten, dürften viele der durch das trockene Wetter geförderten tierischen Schädlinge ohne größere Verluste in die neue Vegetationsperiode eintreten. Entsprechende Witterung kann zwar jetzt immer noch zu deren Vernichtung beitragen, doch erscheint es geboten, vor allem auf e i n e n Schmarotzer aufmerksam zu machen, der im letzten Herbst in vielen Gegenden, besonders in Sachsen, an der Roggensaat starken Schaden anrichtete und mit dessen Wiederauftreten in diesem Frühling zu rechnen ist. Es ist das die F r i t f l i e g e. Sie trat 1934 zur Zeit des Aufgangs früh gedrillten Roggens in großen Mengen auf und legte ihre Eier an die junge Saat ab. Vielfach wurden 10 und mehr der aus den Eiern hervorkommenden Larven im Innern eines einzigen Triebes vorgefunden. Schon äußerlich kann man den Befall an dem meist etwas zwiebelförmig angeschwollenen unteren Stengelteil und an den a b g e s t o r b e n e n H e r z b l ä t t e r n erkennen. Bei fortschreitendem Wachstum bestocken sich die befallenen Pflanzen auffallend stark. Während erfahrungsgemäß bei Frühjahrssaaten meist nur eine Larve in einem Triebe angetroffen wird, wiesen die vorjährigen Herbstsaaten oft in einer Pflanze eine große Zahl Larven auf. Das deutet einmal darauf hin, daß große Mengen von Fliegen vorhanden gewesen sein müssen, zum anderen, daß in dieser Zeit nur eine verhältnismäßig geringe Zahl bevorzugter Wirtspflanzen zur Verfügung stand. Weizen und Wintergerste werden überhaupt nur selten belegt, und die Wiesengräser, die sonst ebenfalls stark befallen werden, hatten im Vorjahre wahrscheinlich infolge der Trockenheit eine solche Beschaffenheit, daß sie von den Fritfliegen gemieden wurden.

Immer wieder kann man beobachten, daß frühe Herbstsaaten, also die im September gedrillten, besonders stark verseucht werden, während die Oktobersaaten fast ganz verschont bleiben. Eine zeitige Herbstsaat bringt also nicht nur die Gefahr des Vergeilens mit sich, sondern erhöht auch die Fritfliegengefahr. Gewöhnlich verwandeln sich die Larven erst im März-April des nächsten Jahres in Puppen, aus denen nach etwa zwei Wochen die fertige Fliege hervorkommt. Da wir 1934 aber bis über Weihnachten hinaus in den meisten Gegenden frostfreies Wetter hatten, konnte die Herbstgeneration sich noch voll entwickeln und als ziemlich verpuppungsreife Larve den Winter gut überdauern. Es waren also alle Bedingungen für eine günstige Entwicklung des Schädlings gegeben, so daß mit einem starken Fritfliegenflug etwa Anfang Mai dieses Jahres gerechnet werden muß. Nach neueren, in Kiel gemachten Erfahrungen fällt das erste Erscheinen der Fliegen etwa mit dem Blühbeginn zeitiger Apfelsorten (Weißer Klarapfel) zusammen. Eine derartige Angabe ist naturgemäß für den Praktiker von größerem Wert, als wenn ein bestimmter Kalendertag als Zeitpunkt des ersten Auftretens genannt wird, da dieser je nach Höhenlage, Witterungs- und anderen Verhältnissen von Jahr zu Jahr etwas wechselt. Noch besser wäre es freilich, wenn man einen ähnlichen Anhaltspunkt für die richtige Aussaatzeit hätte. Doch fehlt es darüber noch an Beobachtungen.

Was ist nun zu tun, um dem Befall vorzubeugen? Außerordentlich wichtig ist die Wahl des Aussaattermins. Für die Herbstsaat gilt zunächst, daß sie möglichst erst im Oktober, jedenfalls nicht vorm 20. September in die Erde gebracht werden sollte. Wintergerste macht eine Ausnahme, wird aber auch selten befallen. In Gegenden, wo das winterliche Wetter erfahrungsgemäß früher einsetzt, ist der Termin natürlich entsprechend vorzuverlegen. Vor allem interessieren uns aber zur Zeit die Frühjahrssaaten. Wenn mit dem Fliegenflug etwa ab Ende April zu rechnen ist (im Vorjahre begannen im Dresdner Elbtal die Frühäpfel schon am 21. April zu blühen), muß der besonders anfällige Hafer so zeitig gesät werden, daß zu dieser Zeit alle seine Bestockungstriebe bereits 4 Blätter gebildet haben. Das bedeutet also, daß die Bestockung beendet (Nachschosser werden immer besonders stark belegt) und das Blattgewebe schon hart geworden sein muß. Die Fritfliege legt nämlich erfahrungsgemäß ihre Eier nur an junges, zartes Pflanzengewebe ab. In vielen Gegenden Sachsens (infolge seiner unterschiedlichen Höhenlagen lassen sich durchgängig anwendbare Regeln nicht aufstellen) wird eine Märzsaat des Hafers ohne weiteres möglich sein. Wo aber erst im April gedrillt werden kann, ist dafür zu sorgen, daß die junge Saat rasch aufläuft und sich kräftig entwickelt. Dazu tragen sorgfältige Vorbereitung des Ackers, die Verwendung gleichmäßigen Saatgutes von guter Trieb- und Keimkraft und gegebenenfalls die Anwendung von Druckrollen bei der Aussaat bei. Stickstoffdünger sollte bei Fritgefahr erst nach Auflaufen des Hafers gegeben werden, da er sonst zu zeitig zur Wirkung kommt, die Bestockung zu sehr anregt und die Erhärtung des Gewebes verzögert. Unter Umständen kann eine Kopfdüngung von Kalkstickstoff und Kainit gleichzeitig zur Unkrautbekämpfung dienen. Phosphorsäure (Thomasmehl oder Superphosphat) beschleunigt die Ausbildung harter Zellelemente. Hackmaschine und Egge sollten im Haferfeld nur kurz nach dem Auflaufen arbeiten, weil bei späterer Anwendung die Entwicklung der Pflanzen beeinträchtigt und das befallsempfindliche Stadium verlängert wird. Dünnsaat ist Fritköder! Innerhalb der Reihe sollte der Hafer ziemlich dicht stehen, um die Bestockung rascher zum Abschluß zu bringen; die Reihenentfernung dagegen kann 18—20 Zentimeter betragen.

Das bekannte Bestreben der Bauern, so zeitig wie möglich ihre Äcker zu bestellen, kommt, wie wir gesehen haben, bei der Frühjahrsaussaat im allgemeinen der Fritfliegenbekämpfung entgegen. Dieses Bestreben darf aber nun — verstärkt durch die Sorge vor Fritbefall — nicht soweit führen, daß der Hafer zu früh gedrillt wird und dann infolge eines etwa eintretenden Kälterückfalls zu lange ungekeimt im Boden liegen bleibt und womöglich verschimmelt. Etwas kann man dieser Gefahr durch sachgemäßes Beizen des Saatgutes, das gleichzeitig dem Haferflugbrand vorbeugt, begegnen. Der zu zeitig gedrillte Hafer bringt nicht immer die höchsten Erträge. Es darf daher trotz der Fritgefahr nicht über das Ziel hinausgeschossen werden. Wenn Hafer- und besonders Gerstensaaten in der Nähe von Winterungsschlägen liegen, die im Vorjahre stark unter Getreidelaufkäferfraß zu leiden hatten, besteht außerdem noch die Gefahr, daß auch die junge Sommersaat wenigstens vom Rande her von diesem Schädling befallen wird.

Gerstensaat wird in unserer Gegend nur selten von der Fritfliege heimgesucht. In Schleswig-Holstein dagegen kann die Sommergeneration die Gerstenähren befallen und bis zu 79 Prozent des Kornbesatzes zerstören. Ein so starker Schaden wurde allerdings nur bei einigen mehrzeiligen Gerstensorten beobachtet, während die zweizeiligen praktisch immun waren. Für die mehrzeiligen Wintergersten gilt dabei die Erfahrung, daß frühzeitig blühende Sorten weniger zu leiden haben.

Fast alle unsere tierischen Schädlinge werden ihrerseits wieder durch Parasiten geschädigt, die mitunter so überhandnehmen, daß das Massenauftreten eines Schädlings dadurch in kurzer Zeit wieder beseitigt wird. Leider sind bei uns derartige wirtschaftlich wichtige Parasiten der Fritfliege noch nicht beobachtet worden. Die Arbeiten von E. Riggert haben zwar eine ganze Reihe Parasiten der verschiedensten Gattungen erkennen lassen, jedoch ist keiner dabei, der die Fritfliege ernstlich in ihrer Ausbreitung hindern könnte.

Über die Frostwiderstandsfähigkeit unserer Obstbäume.

Von Dr. H. Zahn, Würzburg.

Wie alle Kulturgewächse, so sind auch unsere Obstbäume vielerlei Schädigungen ausgesetzt, die den Ertrag wesentlich schmälern und in manchen Fällen sogar den ganzen Baum zum Absterben bringen können. Diese Schädigungen können durch Insekten oder Pilze und Bakterien oder durch ungünstige Standortsverhältnisse verursacht sein. Sehr oft fördert ein ungeeigneter Standort infolge der Schwächung des Baumes durch klimatische Einflüsse, wie Frost, zu starke oder extrem niedere Luftfeuchtigkeit oder Luftbewegung, sowie durch Ernährungsstörungen infolge schlechter Bodenverhältnisse oder ungenügender Düngung das Auftreten von tierischen oder pilzlichen Krankheitserregern.

Während wir für fast alle tierischen und pilzlichen Schädlinge an unseren Obstbäumen Bekämpfungsmittel besitzen, und uns in vielen Fällen auch die Anfälligkeit bestimmter Sorten für gewisse Insekten oder Pilze genau bekannt ist, wissen wir über die Frostwiderstandsfähigkeit unserer Obstbäume noch wenig Positives.

Ehe wir uns in den folgenden Zeilen mit der Frostwiderstandsfähigkeit näher befassen, dürfte es interessant sein zu erfahren, wie häufig eigentlich

Frostschädigungen auftreten. Wir müssen dabei unterscheiden zwischen Winterfrostschäden, die durch starke Kälte im Winter während der Vegetationsruhe hervorgerufen werden, den Spätfrostschäden im Frühjahr und den Frühfrostschäden im Herbst. Während Schädigungen durch Frühfröste im Herbst verhältnismäßig selten wahrgenommen werden, da ihre Wirkung zunächst nicht so stark in Erscheinung tritt, lassen sich Winter- und Spätfrostschäden viel leichter feststellen. Daher sind auch die Aufzeichnungen über Winter- und Spätfröste zahlreicher und genauer. Bei beiden ist die Häufigkeit großen Schwankungen unterworfen. Im Durchschnitt aber treten Spätfrostschäden — wenigstens in Süddeutschland (Pfalz und Württemberg) wesentlich zahlreicher auf als Winterfrostschäden. Andererseits sind die Folgen der letzteren meistens viel schlimmer, indem sie einen großen Teil des Baumes, wenn nicht den ganzen Baum, oft erst nach erfolgtem Austrieb, zum Absterben bringen können. Im folgenden sollen daher nur die Winterfrostschäden besprochen werden.

Wenn wir uns nun die Frage vorlegen, welche Umstände für den Grad der Kältewiderstandsfähigkeit maßgebend sind, so müssen wir uns vollkommen darüber klar sein, daß, wie bei jedem Lebewesen, so auch beim Obstbaum Vererbung und Umwelt zusammen die Entwicklung und damit das Maß der Kältewiderstandsfähigkeit bestimmen.

Der Faktor „Vererbung" ist bei unseren Obstbäumen, die ja fast ausschließlich vegetativ durch Pfropfung vermehrt werden, als direkte Übertragung der Sorteneigenschaften eindeutig festgelegt. Die Extreme der vorhandenen oder fehlenden Kältewiderstandsfähigkeit sind auch jedem Praktiker bekannt. Es fehlt uns jedoch bis jetzt eine auch nur annähernd genaue Eingruppierung unserer Obstsorten nach ihrer Kältewiderstandsfähigkeit, da die in der Praxis gemachten Beobachtungen über einzelne Sorten sich häufig widersprechen. Diese Widersprüche sind ohne weiteres erklärlich, wenn man bedenkt, wie verschieden die Bedingungen, besonders hinsichtlich der Ernährung sind, unter denen die Beobachtungen gemacht werden.

Wie können wir nun genaue Anhaltspunkte für die Beurteilung der Kältewiderstandsfähigkeit unserer Obstsorten erhalten? Die Methode der experimentellen Prüfung im Eisschrank, wie sie sich bei einjährigen Kulturpflanzen, Wintergetreide, Kartoffeln usw. bewährt hat, kommt für Obstbäume schon wegen der Größe nicht in Betracht. Werden nur einzelne Edelreiser der Kälte ausgesetzt, so ist es fraglich, ob die Beobachtungen an diesen, während der Kälteeinwirkung vom Gesamtorganismus des Baumes abgetrennten Teilen, Schlüsse auf die Kältewiderstandsfähigkeit des ganzen Baumes zulassen.

Wir können aber auch einen anderen Weg gehen, indem wir zunächst einmal untersuchen, welche physiologischen Faktoren eigentlich die Kältewiderstandsfähigkeit der Pflanzen überhaupt beeinflussen. Whitten[1]) beobachtete z. B., daß dunkelrote Pfirsichzweige, infolge der durch die dunkle Farbe bedingten stärkeren Erwärmung tagsüber, nachts leichter vom Frost geschädigt wurden als grüne Zweige. Müller-Thurgau[2]) konnte feststellen, daß die Südseite, also die erwärmte Seite von Holzgewächsen im Winter nach sonnigen Tagen „wasserreicher" und frostempfindlicher war, als die Nordseite. Daraus ergibt sich, daß die durch eine stärkere Erwärmung der Holzgewächse bedingte Er-

---

[1]) Whitten, J. Ch., Das Verhältnis der Farbe zur Tötung der Pfirsichknospen durch den Winterfrost. Diss. Halle 1902.

höhung des Wassergehaltes die Frostwiderstandsfähigkeit herabsetzt. Wir haben es im lebenden Gewebe aber nie mit reinem Wasser, sondern stets mit einer wässrigen Lösung, dem Inhalt der Zellen (Zellsaft) und Interzellularen zu tun. Es ist nun allgemein bekannt, daß wässrige Lösungen mit steigender Konzentration einen um so tieferen Gefrierpunkt haben. Im Rahmen dieses Aufsatzes ist es leider nicht möglich, weiter auf die verschiedenen Theorien über die Ursache des Kältetodes im pflanzlichen Gewebe einzugehen. Jedoch geht aus den obigen Ausführungen schon deutlich hervor, daß die Konzentration des Zellsaftes eine maßgebende Rolle für die Kältewiderstandsfähigkeit der Pflanzen spielt. Es lag daher nahe, die Bestimmung der Zellsaftkonzentration als Maßstab für die Kältewiderstandsfähigkeit der Pflanzen zu benutzen. Nachdem durch eingehende Untersuchungen von Akerman[3]), sowie von Roemer[4]) und seinen Mitarbeitern nachgewiesen worden war, daß die Höhe der Zellsaftkonzentration bei einjährigen Pflanzen, z. B. bei Winterweizen ein brauchbarer Maßstab für den Grad der Kältewiderstandsfähigkeit ist, wurden diese Erfahrungen auch auf Holzgewächse angewandt. Bei der Bayer. Hauptstelle für Rebenzüchtung in Würzburg werden seit 4 Jahren ausgedehnte Untersuchungen durchgeführt über den Einfluß der refraktometrisch bestimmten Preßsaftkonzentration der Reben auf deren Kältewiderstandsfähigkeit. Nachdem hier ein bestimmter Zusammenhang zwischen der Holzreife, der Preßsaftkonzentration und der Kältewiderstandsfähigkeit nachgewiesen war, wurden im Winter 1933/34 auch die Preßsäfte von Obstreisern untersucht. Die Reiser stammten aus dem Obstmuttergarten der Staatl. Lehranstalt Veitshöchheim bei Würzburg*). In der nachstehenden Tabelle (siehe nächste Seite!) sind die Ergebnisse einer Untersuchungsreihe wiedergegeben.

Die Untersuchungen am 14. 12. 1933 ergaben zunächst eine höhere Konzentration beim „Rheinischen Bohnapfel" gegenüber der „Goldparmäne". Bei beiden Sorten nehmen die Werte mit dem Steigen der Temperatur gegen Mittag ab. Außerdem ist die Konzentration in den ersten 15 Internodien von der Spitze her stärker als im 16.—25. Internodium. Die Unterschiede zwischen den Sorten sind stets deutlich zu erkennen. Von den übrigen untersuchten Apfel-, Birn- und Unterlagssorten weist „Ontario" den niedrigsten Wert auf, während „Jakob Lebel" von den Apfelsorten und „Williams Christ" unter den Birnen die höchsten Werte ergaben, also am widerstandsfähigsten sein müßten.

Diese Untersuchungen lassen selbstverständlich zunächst noch keinerlei bindende Schlüsse zu, jedoch ist zu hoffen, daß sie bei mehrmaliger Wiederholung und Ausdehnung auf weitere Sorten brauchbare Anhaltspunkte für die exakte Prüfung der Kältewiderstandsfähigkeit unserer einheimischen Obstsorten liefern werden. Es besteht dann auch die Möglichkeit, neue Sorten vor der Weitergabe an die allgemeine Praxis zu prüfen.

---

[2]) Müller-Thurgau, H., Über das Gefrieren und Erfrieren der Pflanzen, Landw. Jahrb. 15 (1886).

[3]) Akerman, A., Studien über den Kältetod und die Kälteresistenz der Pflanzen, nebst Untersuchungen über die Winterfestigkeit des Weizens. Veröff. d. Knut und Alice Wallenberg-Stiftung 10, Lund 1927.

[4]) Roemer, Rudorf und Lueg, Das Refraktometer als Hilfsmittel zur Bestimmung der Winterfestigkeit bei Winterweizen. Fortschr. Landw. 3 (1928) Vorl. Mitt.

*) Herrn Obstbau-Oberlehrer Herr spreche ich für sein Entgegenkommen meinen verbindlichsten Dank aus.

Gehalt der Preßsäfte von Obstreisern an gelöster Trockensubstanz in Prozent.

Unters. Nr.	Sorte	Tag	Zeit	Temp.	Gelöste Trocken-substanz in %	Bemerkungen
3302	Großer Rhein.					Internodium
	Bohnapfel	14. 12.	8 Uhr	— 12°	19,8	1.—15.
3303		1933			15,5	16.—25.
3310			10 Uhr		19,1	1.—15.
3308			13 Uhr	— 8°	18,8	1.—15.
3304	Goldparmäne		8 Uhr		17,8	1.—15.
3305					16,6	16.—25.
3312			10 Uhr		17,4	1.—15.
3306			13 Uhr		15,8	1.—15.
3314	Ontario-Apfel	15. 12.	11 Uhr	— 8°	14,5	1.—15.
		1933				
3317	Baumanns Renette				16,8	1.—15.
3321	Schöner v. Boskoop				15,6	1.—15.
3324	Jakob Lebel				18,7	1.—15.
3315	Williams Christ-Birne				18,1	1.—15.
3316	Pastorenbirne				16,0	1.—15.
3318	Mollebusch				15,5	1.—15.
3319	Doucin				17,0	1.—15.
3322	Paradies				16,4	1.—15.

Im Rahmen der an Reben durchgeführten Preßsaftuntersuchungen wurden auch verschiedene Serien von Untersuchungen in einem Weinberg durchgeführt, der einige Jahre lang teils mit Kali, Phosphorsäure und Stickstoff, teils nur mit Phosphorsäure und Stickstoff ohne Kali gedüngt worden war. Es zeigte sich dabei, daß die mit Kali gedüngten Reben durchschnittlich eine um 10 Prozent höhere Zellsaftkonzentration aufwiesen, als die nur mit Stickstoff und Phosphorsäure gedüngten Reben. Es ist daher anzunehmen, daß bei der Ernährung unserer Holzgewächse und auch unserer Obstbäume die Kalidüngung einen starken Einfluß auf die Zellsaftkonzentration und damit auf die Kältewiderstandsfähigkeit hat. Weitere Untersuchungen zeigten, daß die Erhöhung der Zellsaftkonzentration durch Kali nicht etwa durch einen höheren Kaligehalt des Zellsaftes bedingt war. Die Kalidüngung hatte vielmehr eine bessere Holzreife bewirkt, da die Erhöhung der Zellsaftkonzentration lediglich auf einen größeren Gehalt des Zellsaftes an Zucker zurückzuführen war.

Als brauchbarer Maßstab für die Beurteilung der Kältewiderstandsfähigkeit unserer Obstbäume kann daher die Bestimmung der Zellsaftkonzentration gelten. Die Höhe der Zellsaftkonzentration ist abhängig von dem Grad der Holzausreife. Die Obstsorten mit der besten Holzreife werden daher unter sonst gleichen Verhältnissen mit ziemlicher Sicherheit die größte Kältewiderstandsfähigkeit aufweisen. Die Kalidüngung verbessert die Holzausreife und erhöht damit die Frostwiderstandsfähigkeit.

Etwas vom Obstbaumkarbolineum.

Von Obstbauinspektor Haase, Weil a. Rh.

Nur wenige Wochen trennen uns noch von den Tagen, da der gestrenge Winter die Fluren wieder freigibt und damit unsere Arbeit in Feld und Garten gebieterisch gefordert wird. Am Schnittpunkt dieser Zeit ist der richtige Augenblick, um die Schädlingsbekämpfung durch Bespritzungen der Bäume mit Obstbaum-Karbolineum vorzunehmen.

Es dürfte unsere Leser interessieren, einmal zu erfahren, wie ein Obstbaum-Karbolineum zusammengesetzt sein muß. Daß es nicht dasselbe ist wie totes Holz schützendes Karbolineum, bedarf keiner Erwähnung. Darum erst einige Worte darüber, wie Karbolineum entsteht.

Karbolineum wird durch Destillation in der Hauptsache aus Steinkohlenteer gewonnen. Hierbei werden verschiedene ölartige Stoffe abgeschieden, sog. Leicht-, Mittel- und Schweröle, die bei 150 bis 350 Grad sieden. Eine Mischung dieser verschiedenen Ölsorten bezeichnet man als Karbolineum. Durch bestimmte Zusätze wird das rohe Karbolineum, welches von dickflüssiger Beschaffenheit ist, wasserlöslich gemacht, d. h. das Karbolineum bildet mit Wasser eine Emulsion. Außer den Ölen sind aber auch noch andere Stoffe in Karbolineum enthalten, welche sehr pflanzenschädlich sind, so z. B. die Phenole und organ. Basen. Diese müssen dem Karbolineum bei der Umarbeitung in Obstbaum-Karbolineum möglichst weitgehend entzogen werden. Es wird also eine Entphenolung und eine Entbasung vorgenommen. Die wirksamsten Bestandteile für die Abtötung der zahlreichen Obstbaumschädlinge sind die Schweröle, Öle, die bei über 270 Grad sieden.

Die Biologische Reichsanstalt hat für Obstbaumkarbolineum Normen aufgestellt. In diesen Normen ist neben den Eigenschaften, welche die wässerigen Emulsionen des Obstbaumkarbolineums zeigen sollen, bestimmt, daß darin mindestens 60% Kohlenteeröle enthalten sein müssen, von denen mindestens 20% über 270 Grad sieden. Weiter dürfen nicht mehr als 15% saure Öle und nicht mehr als 4% organische Basen im Obstbaum-Karbolineum enthalten sein. Die in den Normen angegebenen Prozente für Kohlenteeröle sind Mindestgrenzen, ebenso der Prozentsatz der über 270 Grad siedenden Anteile dieses Öls. Dagegen sind die Prozentsätze für die sauren Öle und die organischen Basen Maximalgrenzen. Es steht somit jeder Herstellerfirma von Obstbaumkarbolineum frei, die Menge des Kohlenteeröls im Karbolineum zu erhöhen und dabei ein Öl zu wählen, das mehr als 20% über 270 Grad siedende Bestandteile enthält. Ebenso kann sie die sauren Öle und die organischen Basen niedriger halten.

Es ist klar, daß die Biologische Reichsanstalt seinerzeit, als sie diese Normen festsetzte, einen gewissen Spielraum lassen mußte, der seine natürliche Begrenzung nach oben und unten in der eben noch feststellbaren Wirksamkeit einerseits und der Unschädlichkeit andererseits fand. Keinesfalls sollte mit diesen Normen eine ganz bestimmte Zusammensetzung für Obstbaumkarbolineum gegeben sein. Wenn sich nun einige Hersteller von Obstbaumkarbolineum genau an die unteren bzw. oberen Grenzen dieser Normen gehalten haben, so hatten sie wohl zweifellos das Recht zu sagen, daß ihr Obstbaumkarbolineum den Normen der Biologischen Reichsanstalt entspricht. Damit war aber keineswegs ein Zeugnis für eine gute Wirksamkeit dieser Produkte gegeben. Andere Hersteller von Obstbaumkarbolineum dagegen haben auf Grund ihrer praktischen Erfahrungen in der Schädlingsbekämpfung ihrem Produkt eine Zusammensetzung ge-

geben, von der sie wußten, daß damit eine höchste Leistung in der Schädlingsbekämpfung erzielt würde, ohne dabei die Vorschriften der Biologischen Reichsanstalt zu verletzen. Die praktischen Ergebnisse bei Verwendung der verschiedenen im Handel befindlichen Obstbaumkarbolineen, die zwar alle mit Recht als „den Normen der Biologischen Reichsanstalt entsprechend“ bezeichnet werden, haben zur Genüge gezeigt, daß trotz dieser Sicherung die Wirkungen recht verschieden sein können. Die teilweise von ihnen verursachten Verbrennungen haben schon manchen zur Vorsicht bei der Auswahl des Fabrikates veranlaßt.

Seit einiger Zeit werden nun den Verbrauchern Obstbaumkarbolineum-Fabrikate angeboten, bei denen durch Bezeichnungen wie „doppelt konzentriert“ oder „duplo“ usw. der Eindruck erweckt werden soll, daß diese Karbolineen erheblich wirksamer seien. In den Gebrauchsanweisungen werden für die Spritzungen größere Verdünnungsgrade vorgeschrieben, dafür sind dann auch die Preise für diese Produkte nicht unbeträchtlich höher. Wenn behauptet wird, daß die so bezeichneten Obstbaumkarbolineen doppelt so wirksam seien wie andere, so kann das lediglich für solche Obstbaumkarbolineen gelten, die sich nicht über die in den Normen der Biologischen Reichsanstalt festgesetzten Grenzen erheben. Sie trifft aber keineswegs auf diejenigen Fabrikate zu, die schon immer auf Grund jahrzehntelanger Erfahrungen so wirksam wie möglich zusammengesetzt waren. Bewährten Obstbaumkarbolineum-Marken gegenüber ist auch der Ausdruck „doppelt konzentriert“ durchaus nicht am Platze, denn diese Marken enthalten fast 100 % wirksamster Substanzen, und über 100 % kann man bekanntlich nicht hinausgehen.

Wenn von den Herstellern dieser Über-Karbolineen betont wird, daß bei Versuchen in der Praxis mit größeren Verdünnungen gleiche Wirkungen erzielt worden seien wie mit gewöhnlichem Obstbaumkarbolineum, so muß demgegenüber darauf hingewiesen werden, daß diese Versuche oft unter ganz verschiedenen Verhältnissen ausgeführt worden und darum nicht ohne weiteres vergleichbar sind. Es ist z. B. nicht angängig, das eine Karbolineum Ende März oder Anfang April, das andere aber schon im Januar anzuwenden. Denn die Wirkung der Obstbaumkarbolineum-Spritzung ist im ersten Falle stets größer als im letzten, so daß man naturgemäß mit stärkeren Verdünnungen auskommen kann.

Einige Firmen haben schon lange, zum Teil schon jahrzehntelang hochwertige Produkte geliefert, ohne deshalb ihr Fabrikat als „doppelt konzentriert“ zu bezeichnen. Diese Obstbaumkarbolineen sind den sog. „doppelt konzentrierten“ in der Wirkung und Zusammensetzung zum mindesten gleichwertig und unterscheiden sich von ihnen lediglich dadurch, daß sie im Preise nicht erhöht worden sind.

Diese Dinge erscheinen mir bei der Auswahl von Karbolineum doch sehr beachtenswert.

Pflanzenschutzlicher Arbeitskalender für März.

Nach den arbeitsruhigeren Wintermonaten gilt es nun wieder, der Schädlingsbekämpfung vollste Aufmerksamkeit zu widmen, denn mit dem Erwachen der Vegetation sind auch Schädlinge und Krankheiten wieder zur Stelle.

Es hat sich gezeigt, daß mehr Feldmäuse den Winter überstanden haben, als dem Bauern lieb ist. Der Kampf gegen diesen Schädling muß deshalb unverzüglich aufgenommen werden. Bekämpfungsmaßnahmen wurden im Arbeitskalender für Hartung (Januar) genannt. Der Getreidelaufkäfer, der schon im vorigen Herbste vielenorts großen Schaden durch Abfressen der jungen Saat vom Feldrande her anrichtete, hat seine Tätigkeit bereits wieder aufgenommen. Diesem Schädling

ist zwar schwer beizukommen. Durch Ziehen einer tiefen Furche an der Fraßgrenze kann er aber einige Wochen vom Vordringen in den Bestand abgehalten werden. Teilweise sind die Wintersaaten stark verunkrautet. Sobald der Boden genügend abgetrocknet ist, sollte deshalb geeggt und etwas später gehackt werden. Empfindlichere Unkräuter, wie Windhalm, Ackerpfennigkraut, Klatschmohn, im Frühjahr keimende Kornblumensamen usw., kann man auch durch baldiges Ausstreuen eines Kainit-Kalkstickstoffgemisches bekämpfen. Das außerordentlich starke Auftreten von Fritfliegen im vergangenen Herbst — zeitiger Futterroggen wurde fast überall durch die Fliege vernichtet — wird auch stärkere Fliegenschäden an Sommergetreide zur Folge haben. Wenn es die Witterung halbwegs gestattet, sollte deshalb die Frühjahrsaussaat so zeitig wie möglich erfolgen, damit die Pflanzen beim Erscheinen der Fliegen Ende April bereits so weit gekräftigt sind, daß die Fritfliegenlarven keinen großen Schaden mehr anrichten können. Dort, wo Fritgefahr besteht, darf auch nicht zu dünn gedrillt werden, da bei dünner Saat die Bestockung stärker ist und länger anhält, so daß die Fliegen immer wieder junge Schosse zur Eiablage vorfinden. Man vergesse auch nicht, das Saatgut zu beizen. Die häufig nicht unerheblichen Ertragsausfälle durch Streifenkrankheit der Gerste, Haferflugbrand und Steinbrand des Weizens können dadurch vermieden werden. Im März stellen sich weiter bei Getreide, vor allem aber bei Klee, die Auswinterungsschäden ein, die heuer kaum auf die Witterung, wohl aber auf Pilzkrankheiten zurückzuführen sind. Kahle Stellen im Roggen zeigen sich vor allem in den Gebirgslagen dort, wo das Saatgut nicht gebeizt wurde, während das fleckenweise Eingehen des im Herbst noch üppigen Stoppelkleebestandes meist eine Folge von Kleekrebsbefall ist. Gerade diese Krankheit breitet sich seit einigen Jahren immer mehr aus und verdient deshalb vollste Beachtung. Wo man alljährlich unter Kleekrebs zu leiden hat, sollte man zum Kleegrasanbau übergehen.

Im Obstgarten sind Stämme und starke Äste schleunigst durch Abkratzen von den Borkenschuppen, Moosen und Flechten zu befreien, sowie Raupennester und Moniliamumien zu entfernen und verbrennen. Diese Maßnahmen werden in einer kürzlich erschienenen und in diesem Heft abgedruckten Verordnung jedem Obstbauer zur Pflicht gemacht und müssen bei Vermeidung von Strafe bis zum 15. Lenzing (März) durchgeführt sein. Die Leimringe können nunmehr abgenommen und verbrannt werden. Mit der Obstbaumkarbolineumspritzung sollte jedoch gewartet werden, bis die Knospen gerade anfangen zu schwellen. Bei Knospenaufbruch muß die Spritzung allerdings beendet sein. Stämme und starke Äste sind zur Abtötung von Schildläusen und unterhalb der Leimringe abgelegten Frostspannereiern mit einem 15%igen Obstbaumkarbolineum abzuwaschen. Sollten im März noch die Blattknospen aufbrechen, so darf die erste Kupferarsenspritzung gegen Schorf, Knospenwickler usw. nicht versäumt werden.

Dr. Scheibe.

Vogel- und Nützlingsschutz.

Vogelschutz im Lenzing. Zunächst noch ein kurzes Wort zur Winterfütterung. Es wird immer wieder die Frage aufgeworfen, wielange man füttern soll. Darauf ist zu antworten: „Solange es nötig ist, d. h. solange die Vögel noch in Gefahr sind, zu verhungern.“ Insbesondere darf man die Fütterung nicht abbrechen, wenn noch mit der Möglichkeit eines Nachwinters zu rechnen ist. Solch plötzlicher Wettersturz kann manchem Vogel, der den eigentlichen Winter gut überstanden hat, den Hungertod bringen. Vor allem aber sind dann die bereits zurückgekehrten Zugvögel gefährdet, die meist abseits von den Ortschaften leben und sich an den üblichen, in der Nähe der Häuser angebrachten Futterplätzen selten zurechtfinden. Für diese, namentlich dem Landwirt als Vertilger von Ackerschädlingen nützlichen Vögel richte man Notfutterplätze ein: Man sucht auf dem Felde oder in einem abgelegenen Garten eine möglichst windgeschützte Stelle aus, fegt den Schnee weg und umsteckt den Platz zum Schutze gegen Schneeverwehung mit Reisig. Auf den Boden kommt eine Schicht Pferdedünger und hierauf irgendwelches Streufutter, das man gerade zur Hand hat, wie Scheunenkehrricht, Dreschabfälle, Heugesäme, alte Gartensämereien usw. Um die Vögel anzulocken, schlägt man auf dem Platze noch eine Bohnenstange ein, die oben mit etwas Stroh umwickelt wird. Natürlich müssen solche Futterplätze bei erneutem Schneefall neu hergerichtet werden.

Wo noch nicht geschehen, müssen im Lenzing Niststätten für unsere Höhlen- und Halbhöhlenbrüter (Meisen, Flie-

genschnäpper, Baumläufer, Kleiber, Stare u. a.) geschaffen werden. Geeignete Nisthöhlen und Nistkästen verschiedener Systeme und verschiedener Größe sind im Handel erhältlich, können aber ohne große Mühe und Kosten auch selbst angefertigt werden. Nähere Anweisungen hierzu enthält das Merkblatt Nr. 12*) der Sächsischen Pflanzenschutzgesellschaft, das dem April/Mai-Hefte 1931 unserer Zeitschrift beilag. Um dem „Anschlagen" des Flugloches durch Spechte vorzubeugen, sichere man dieses durch Blechring. Der nach der Seite geneigte Deckel des Kastens wird zweckmäßig mit Regenrillen versehen. Ein naturfarbener Karbolineumanstrich erhöht die Wettersicherheit. Wenn gelegentlich behauptet wird, die Vögel ließen sich durch den Geruch desselben von der Benutzung der Niststätte abhalten, so ist das ein Irrtum. Zum Schutze der Tiere gegen Ungeziefer gebe man in den Nistkasten einen Eßlöffel voll Sägemehl oder trockenem feinen Torfmull, dem etwas persisches Insektenpulver beigemischt ist.

Beim Anbringen der Nistkästen ist zu berücksichtigen, daß diese nach erfolgter Belaubung der Bäume nicht völlig im Schatten hängen, was sich auch schon am blattleeren Baum beurteilen läßt. Das Flugloch soll nach Osten oder Südosten zeigen, der Kasten etwas nach vorn geneigt sein, um Regen und Nässe fernzuhalten. Bei senkrechten Stämmen schiebt man oben zwischen Kasten und Stamm einen Keil. Zur Befestigung empfehlen sich Schraubnägel aus Holz, da es dann bei zunehmendem Dickenwachstum nicht zu einem „Abspringen" des Kastens kommen kann. Kästen für Meisen sollen einen Abstand von mindestens 50 Schritt voneinander haben. Sie sind ein zänkisches Volk, die Meisen, und behaupten einen bestimmten Bezirk. Stare hingegen leben gesellig, so daß man ihnen die Kästen als „Kolonie" bieten kann.

Bereits im Vorjahre aufgehängte und benutzte Nistkästen müssen, ehe sie wieder bezogen werden, einer gründlichen Reinigung unterworfen werden. Man beugt auf diese Weise dem Befall der Bruten mit Ungeziefer vor, insbesondere der lästigen Milbenplage, die schon manchem Vogel das Leben gekostet hat. G. Kaven.

*) Erscheint demnächst in neuer Bearbeitung und kann gegen Einsendung des einfachen Briefportos von der Staatl. Hauptstelle für landw. Pflanzenschutz, Dresden-A. 16, Stübelallee 2, Gh., bezogen werden. Die Schriftl.

Bienenpflege.

März. Der Kalender nennt zwar den März Lenzing — Frühlingsmonat, aber gewöhnlich tritt er noch als rauher Vasall des Winters auf. Erst gegen sein Ende hin wird er etwas manierlicher. Daher gilt in ihm für die Immen die Forderung: „Bleibt in Eurer Winterruhe!" Aufstörungen daraus werden ihnen nur verderblich. Der Bienenvater ist für solche verantwortlich. Wie er sie zu verhüten hat, wurde bereits in früheren Monatsanweisungen gesagt.

Vor allem das Nebeneinander von greller Märzsonne und Märzschnee wird, wenn der Bienenvater nicht aufpaßt, in den Mittagsstunden der Märztage zum Bienenmörder. Abhilfe schafft ein umfangreiches Verbleden der Fluglöcher.

Der März bringt den Wintervölkern gewöhnlich den Hauptreinigungsausflug, und zwar bei ca. 10—12 ° C. Luftwärme, Windstille und Sonne. Er ist für eine gesunde Auswinterung und Durchlenzung derselben unbedingt nötig. Sie geben dabei nach langem Stubenarrest ihre Verdauungsrückstände aus der Kotblase ab, nehmen frische Lebensluft von draußen in ihre Schläuche, entfernen aus dem Winterstübchen die Leichen und das Küchengemüll, schleppen aus abgelegenen Speichern die Honigvorräte in die während des Winters leergewordenen Zellen ihrer Volksküche. Vor der Flugfront liegender Schnee ist am Beginne des Reigens zu verdecken, damit müde Flieger nicht darauf erstarren! Aber nicht mit Asche überschütten!

Offene Räume unter den Stöcken müssen nach der Flugfront zu unbedingt geschlossen werden, sonst wirken sie als Bienenfallen. Auch stelle sich niemand in die Flugbahn, sonst verfliegen sich die Immen und werden als Fremdlinge in der fremden Wohnung abgestochen.

Wenn es die Luftwärme erlaubt, zieht man die Pappunterlagen unter dem Wintersitze der fliegenden Völker heraus, studiert ihren Belag und kehrt ihn dann ab. Enthält er viel Zuckerkristalle, braucht das Volk Wasser. Liegt die Stockmutter unter den Toten, ist das Volk verweiselt. Ihm kann zur Zeit noch nicht geholfen werden.

Nagt ein Volk am Hungertuche, dann sofort helfend eingreifen. Wie — das wurde im Februarheft beschrieben. Das Gleiche gilt bei Durstnot.

Das Wabenwerk des Brutlagers wird jetzt — wenn nicht ganz besondere Umstände es nötig machen — nicht auseinander gerissen. Das führt zu unnötiger Aufregung der Völker, zu Verlust an Wärme und Bienenkraft, wenn

nicht gar zum Verluste der Stockmutter. März-, April- und Maivölker müssen ganz besonders warm gehalten werden. Denn ihre Hauptaufgabe ist es, durch starken Bruteinschlag bald wieder auf die Höhe zu gelangen, also zu einem Bestande von ca. 50 000 Arbeiterinnen. Jedes Arbeitsbienchen braucht zu seinem Werden 21 Tage, zu seinem Erstarken für den Außendienst noch weitere vierzehn Tage. Daher müssen für Gegenden mit Frühtracht die Völker frühzeitig — vom März ab, bei günstiger Witterung — in fortschreitender Erweiterung ihr Brutgeschäft entfalten. Dazu aber brauchen sie viel Nahrung (Honig und Pollen), viel Wasser und viel Wärme. Die Bienenkindlein verlangen eine sich immer gleichbleibende, anhaltende Kinderstubenwärme von 35° C. 21 Tage lang. Der Wasserbedarf des brütenden Biens beläuft sich in seiner Ammennahrung (Honig und Pollen) auf 70 Prozent.

Der März bringt den Bienen die erste Pollentracht: Schneeglöckchen, Märzbecher und Haselnuß. Leider geht der außerordentlich eiweißhaltige Pollen des Haselstrauches ihnen meistens verloren. Denn zur Zeit seiner Blüte gibt es selten schon Flugwetter. Manche Imker sammeln ihn daher selbst, verrühren ihn in Honig und reichen ihn den Völkern später als Triebfutter.

Oberl. Lehmann-Rauschwitz.

Kleine Mitteilungen.

Obstmadenbekämpfung in den Lagerräumen. Wenn die als „Obstmaden" bekannten und gefürchteten Raupen des Apfelwicklers (Carpocapsa pomonella L.) erwachsen sind, verlassen sie die befallenen Früchte, um einen geeigneten Ort zur Winterruhe aufzusuchen. Im Freien bevorzugen sie rauhe Borke, Rindenrisse, enge Ritzen zwischen Brettern, Baumpfähle, Baumbänder u. dgl. Hier spinnt sich jede Raupe einen pergamentartigen, mit Kotkrümeln und abgenagten Teilen des umgebenden Materials verfilzten Kokon, in dem sie den Winter zubringt, um sich im Frühjahr zu verpuppen und endlich wieder zum Schmetterling zu werden.

Häufig, besonders in solchen Jahren, wo der Apfelwickler in zwei Generationen auftritt — wie es 1934 der Fall war —, gelangen die Raupen aber auch mit dem geernteten Obst in die Lagerräume und erreichen erst dort ihre Reife. Sie spinnen sich in Ritzen, Ecken und anderen Schlupfwinkeln ein und entwickeln sich hier weiter zu Puppen und Faltern.

Dieser Umstand bietet nun eine günstige, leider noch viel zu wenig benützte Gelegenheit, den Apfelwickler zu bekämpfen, indem man die in den Lagerräumen ausgeschlüpften Falter unschädlich macht. Welche Erfolge man auf diesem Wege erzielen kann, geht aus einem Versuche auf dem Obstgut Langenau hervor, über den in der Zeitschrift „Der Obst- und Gemüsebau", Berlin, berichtet wurde.

Die verwendeten Lagerräume hatten eine Grundfläche von insgesamt 125 Quadratmetern. In dem größeren der beiden Räume wurde von Mitte November an kein Obst mehr gelagert, in dem kleineren bis Weihnachten etwa 150 Zentner Äpfel und von Weihnachten ab nur noch einige Zentner für den Haushalt. Allerdings wurden in beiden Räumen nach Schluß der Versandzeit noch zum Transport benutzte Körbe und Kisten aufbewahrt. Die Räume wurden während der Flugzeit geschlossen gehalten. Das Fangen und Zählen geschah teilweise durch Totdrücken der gegen die Fenster geflogenen Schmetterlinge, teilweise durch Aufhängen von Fliegenfängern. Insgesamt wurden 2256 Apfelwickler gezählt, wobei diejenigen nicht mitgerechnet sind, die in den Spinnweben, im Gebälk und in den Fensterwinkeln hängen geblieben waren oder keinen Ausweg aus den übereinander stehenden Kisten und Körben gefunden hatten. Alles in allem dürften etwa 4000 bis 5000 Wickler im Versuchsraum überwintert haben.

Wenn man bedenkt, daß jeder weibliche Falter durchschnittlich 50 Eier ablegt, aus denen 50 gefräßige Raupen hervorgehen, so wird man zugeben müssen, daß der Vernichtung des Apfelwicklers in den Lagerräumen eine nicht zu unterschätzende Bedeutung zukommt.

Übrigens kann man auch so verfahren, daß man den aus dem Lagerobst auskriechenden Maden künstlichen Unterschlupf bietet, indem man alte Lappen, Holzwolle und ähnliches Material auslegt. G. Kaven.

Neues vom Maulwurf. Es ist seltsam, daß der Maulwurf noch immer zu denjenigen Tieren gehört, deren Lebensweise uns noch nicht in allen Einzelheiten bekannt ist, obwohl gerade über den Maulwurf unendlich viel geschrieben worden ist. Alle neuen Untersuchungen über den kleinen Wühler sind von großem wirtschaftlichen Interesse, da es sich doch immer mit um die Frage handelt, ob der Maulwurf ein schädliches oder nützliches Tier sei. Für diese Frage ist

natürlich in erster Linie der Speisezettel des Tieres maßgebend, der viel verschiedenartiger sein kann, als man früher annahm. Nach einer Arbeit von F. Hauchcorne ergab die Untersuchung von 200 Maulwurfsmagen, die aus verschiedenen Gegenden stammten und auch zu verschiedenen Jahreszeiten gesammelt wurden, ein beträchtliches Überwiegen der Regenwürmer! Von 200 Tieren hatten 178 solche Würmer im Magen, einzelne Exemplare bis zu 50 Stück. 78 Maulwürfe hatten Engerlinge gefressen, und zwar kleine, so daß nicht unterschieden werden konnte, ob es Engerlinge des Maikäfers oder Larven des kleinen Gartenlaubkäfers waren. Larven anderer Insekten waren auch nicht selten (Schnellkäfer, Fliegen, Schnecken usw.), während ausgebildete Insekten sich seltener fanden (z. B. kleine Laufkäfer und Ameisen). Als Gelegenheitsnahrung werden natürlich auch noch vielerlei andere Tiere gefressen; das spielt aber für die Frage der Schädlichkeit oder Nützlichkeit des Maulwurfes keine Rolle. Bemerkenswert ist, daß in 71 Tieren Pflanzenreste gefunden wurden; die Pflanzenstoffe sind sicher beim Auffressen der Beutetiere mit in den Magen geraten oder stammen zum Teil aus den aufgenommenen Regenwürmern. Auf Grund seiner Untersuchung über die Ernährung des Maulwurfes kommt Hauchcorne zu dem Schluß, daß man das Tier dort schonen mag, wo der Wühlschaden zu ertragen ist; nach Ansicht des Forschers liegt aber kein Grund vor, jemand das Fangen von Maulwürfen dann zu verbieten, wenn ihm das Wühlen lästig wird. Zwecklos ist dagegen das Verfolgen des Tieres auf weniger intensiv bearbeiteten Boden. da dort sein Nutzen doch den Schaden überwiegt. L. K.

Eine neue Verordnung über die Bekämpfung von Schädlingen und Krankheiten an Obstbäumen wurde unter dem 15. Februar 1935 im Freistaate Sachsen erlassen. Es dürfte unsere Leser interessieren, deren wichtigste Bestimmungen kennen zu lernen, und bringen wir diese daher im folgenden zum Abdruck:

§ 1. (1) Abgestorbene oder im Absterben begriffene Obstbäume, ferner Obstbäume, die von Blutläusen, Krebs oder anderen Schädlingen und Krankheiten so stark befallen sind, daß deren anderweite erfolgreiche Bekämpfung nicht mehr möglich ist, müssen beseitigt werden.

(2) Ebenso sind Kirschenhexenbesen, dürre, absterbende oder vom Borkenkäfer befallene Äste und Aststumpfen aus den Obstpflanzungen zu entfernen.

(3) Alle Obstbäume sind von Moosen, Flechten und allen abgestorbenen Rindenschuppen zu säubern. Diese sind sofort zu verbrennen.

§ 2. Die im Winter an den Obstbäumen befindlichen Raupennester und Fruchtmumien sind abzuschneiden und zu verbrennen.

§ 3. Überalterte Obstbäume, bei denen wegen ihrer übermäßig hohen Baumkronen vorgenannte Maßnahmen nicht oder nur unter Lebensgefahr für den Baumpfleger durchführbar sind, müssen von ihren Standorten entfernt werden, sofern eine Verjüngung nicht möglich ist.

§ 4. Die in §§ 1 bis 3 angeordneten Maßnahmen sind spätestens bis 15. März jedes Jahres durchzuführen.

§ 5. Zu obigen Maßnahmen sind alle Eigentümer, Besitzer, Nutznießer und Pächter von Obstbäumen oder deren gesetzliche Vertreter verpflichtet.

§ 6. Die Ortspolizeibehörden haben im Benehmen mit den Bezirksobstbaubeamten und den Bezirksobstbauvereinen oder den Ortsbauernschaften sachverständige Einzelpersonen oder Ausschüsse mit der Überwachung der angeordneten Maßnahmen zu beauftragen. Diesen Beauftragten ist von den im § 5 genannten Personen zum Zweck der Überwachung ungehinderter Zutritt zu den Obstpflanzungen zu gestatten und jede sachliche Auskunft zu erteilen.

§ 7. Bei Säumnis von Verpflichteten hat die Ortspolizeibehörde die Säumigen zur Ausführung der notwendigen Maßnahmen unter Festsetzung einer kurzbemessenen Frist anzuhalten und im Fall der Nichtbefolgung unverzüglich die angeordneten Maßnahmen durch andere Personen, in erster Linie durch die Baumwärter der Bezirksobstbauvereine, auf Kosten des Säumigen durchführen zu lassen.

Wir begrüßen diese Verordnung und erhoffen von ihr eine wesentliche Förderung des Pflanzenschutzes im sächsischen Obstbau.

Dr. Esmarch.

Winterliche Bekämpfung der Maulwurfsgrille. Die Maulwurfsgrille, deren vermehrtes Auftreten im letzten Sommer in verschiedenen Gegenden unseres Vaterlandes beklagt wurde, ist einer der schlimmsten Wurzelschädlinge, den die Landwirtschaft kennt. Früher wurde die Maulwurfsgrille nur als Gemüseschädling angesehen, neuerdings hat sich aber gezeigt, daß auch der Getreidebau, ja selbst der Hackfruchtbau und der Wein-

bau (vor allem in den Rebschulen) allen Grund haben, vor diesem Schädling auf der Hut zu sein.

Im allgemeinen wird die Maulwurfsgrille wohl nur in der Hauptzeit ihres Brutgeschäftes, also im Juni, durch Abfangen in Fallen oder Darbietung von Ködern (z. B. Zeliokörnern) bekämpft werden, aber auch im Winter hat mancher Gartenbesitzer dazu günstige Gelegenheit: Es ist eine bekannte Tatsache, daß die Maulwurfsgrille sich zur Überwinterung gerne in Komposthaufen zurückzieht, da sich diese immer durch eine gewisse Wärme auszeichnen. Wenn wir das im Winter übliche Umsetzen der Komposthaufen vornehmen, tun wir deshalb gut, auf diesen Schädling zu achten. Die Vernichtung der überwinternden Werren ist schon deshalb überaus wichtig, weil wir damit gleichzeitig die ganze große Nachkommenschaft treffen, zu der eine solche Maulwurfsgrille im Frühjahr den Grund legen würde. Jede Maulwurfsgrille legt bekanntlich immer einige hundert Eier. Was für den Kompost gilt, gilt in gleicher Weise für das Mistbeet. Auch beim Umsetzen der Mistbeete achte man auf diese Eindringlinge und sammle sie ab. Diese Arbeit macht sich tausendmal bezahlt: Mit geringer Mühe bewahrt sich der Gartenbesitzer vor großem Schaden während der kommenden Vegetationsperiode.

Dr. H. W. Frickhinger.

Nützliche Kohlweißlingsraupen? Ein vielleicht außergewöhnlicher Fall, in dem sich Raupen des großen Kohlweißlings (Pieris brassicae L.) infolge ihres starken Auftretens scheinbar als Nützlinge erwiesen haben, war im Spätsommer 1933 in der Nähe Hamburgs zu beobachten. Ein kleiner Lupinenschlag (3/4 Hektar), der nach mehrjährigem Brachliegen Anfang Juli bestellt worden war, war sehr stark mit Hederich verunkrautet. Im September konnte man beobachten, daß die grünen, noch weichen Schoten, die der Hederich in überaus reichem Maße angesetzt hatte, von etwa halberwachsenen Raupen des großen Kohlweißlings gierig von der Spitze her abgefressen wurden. Bei näherer Untersuchung der nur noch vereinzelte Laubblätter aufweisenden Hederichpflanzen stellte sich heraus, daß je Pflanze durchschnittlich weit über fünfzig Prozent der saftigen Schoten bis auf einen etwa ein Fünftel ihrer Länge betragenden Stumpf von den Raupen verzehrt worden waren. Somit war ein immerhin beträchtlicher Teil der bekanntlich sehr lange im Boden keimfähig bleibenden Samen des gefürchteten Unkrautes vor der Reife von den massenhaft aufgetretenen Kohlweißlingsraupen vernichtet worden.

Aus vorliegender Beobachtung darf nun keinesfalls der Schluß gezogen werden, daß sich das massenhafte Übergehen eines Schädlings auf eine wichtige Unkrautart (z. B. der gefräßigen Kohlraupen auf Hederich) schlechthin zum Nutzen unserer Kulturen auswirken könne, vielmehr ist auch aus dem angeführten Fall zu ersehen, daß auf Flächen, auf denen zeitweise mit gewissen durch Parasiten besonders gefährdeten Kulturen ausgesetzt wird bzw. diese Kulturen durch Pflanzenschutz-Maßnahmen fast oder ganz frei von den betreffenden Schädlingen gehalten werden konnten, keine Ausrottung oder auch nur wesentliche Minderung dieses Schädlings zu erwarten ist, solange andere in Betracht kommende Wirtspflanzen (z. B. das Unkraut Hederich) in größerem Umfange vorhanden sind oder in der Nähe vorkommen und als ausreichende Nahrungsquelle bzw. als Infektionsherde bestehen bleiben.

In dieser Hinsicht liegen die Verhältnisse bei manchen tierischen Groß-Schädlingen (Erdflohkäfer-, Blattlausarten!) ähnlich wie bei vielen pflanzlichen Parasiten (Rost- u. a. Pilzarten).

L. Ruhdolf-Hamburg.

Bücher und Lehrmittel.

(Besprochen werden hier nur solche Literaturerzeugnisse, die der Schriftleitung zur Begutachtung zugänglich wurden.)

Vogelschutz und Obstbau, seine Begründung und Ausführung. Ein Beitrag zur Förderung der Erzielung von Qualitätsobst. Von Obstgutsbesitzer W. Peters, Techentin b. Ludwigslust i. Mcklbg. 27 Abbildungen. Preis RM 0,75 und RM 0,15 Porto und Verpackung; 10 Stück RM 6,— und RM 0,40 Porto; 50 Stück RM 25,— und Porto. Verlag: Gärtnerische Verlagsgesellschaft m. b. H., Berlin SW 68, Yorckstraße 71.

Von Vogelschutztreibenden ist über den Wert der insektenfressenden Vögel im Obstbau schon oft geschrieben worden. Trotzdem haben sich viele Obstanbauer und Gartenbesitzer noch nicht entschließen können, es mit der Vogelansiedlung auch einmal selbst zu versuchen. Vielleicht mit Recht, denn meist blieben die Aufsätze auf allgemeine Hinweise beschränkt. Leicht läßt sich auch der begeisterte Vogelfreund verleiten, zum Besten seiner Lieblinge allzu stark aufzutragen, was den Praktiker dann mißtrauisch macht.

Um so mehr ist es zu begrüßen, daß in dem soeben erschienenen Sonderheft „Vogelschutz und Obstbau“ des amtlichen Fachblattes „Der Obst- und Gemüsebau“ des Reichsnährstandes einmal ein Fachmann die Frage behandelt. Der Verfasser hat hier seine langjährigen Erfahrungen mit dem Vogelschutz als Schädlingsbekämpfung auf seinem Obstgut in Techentin bei Ludwigslust niedergelegt. Die praktische Einrichtung aller notwendigen Maßnahmen wird anschaulich geschildert, ebenso die guten Erfolge, die in der Bekämpfung vieler Schädlinge erzielt worden sind. Die Versuche sind in enger Zusammenarbeit mit der staatlich anerkannten Versuchs- und Musterstation für Vogelschutz in Seebach, Kreis Langensalza, mit großer Sorgfalt und Liebe zur Sache durchgeführt worden. Jedem Obstanbauer, aber auch jedem Vogelliebhaber sei das Heft warm empfohlen.

Dr. Karl Mansfeld,
Leiter der Vogelschutzstation Seebach.

Böhner, Konrad. Geschichte der Cecidologie. Ein Beitrag zur Entwicklungsgeschichte naturwissenschaftlicher Forschung und ein Führer durch die Cecidologie der Alten. II. Teil. Botanik und Entomologie. 710 + 2 S. Verlag Arthur Nemayer in Mittenwald. 1934.

Wir sind es leider gewöhnt, daß die einzelnen Teile größerer Werke in recht langen Zwischenräumen erscheinen. Hieraus entstehen oft sehr peinliche Ungleichheiten. Konrad Böhner dagegen hat dem im Jahre 1933 erschienenen umfangreichen I. Teile seines Werkes jetzt bereits den noch viel umfangreicheren II. Teil folgen lassen. So stehen beide Teile aus einem Guß da. Auf 647 Seiten werden die gallentragenden Pflanzen — nach dem natürlichen System geordnet — aufgeführt und alte Beschreibungen ihrer Gallen und deren Erreger mit großem historischen und biologischen Verständnis besprochen. Die 138 guten Wiedergaben alter Abbildungen beleben die Darstellung. Besonders dankenswert ist es, daß der Verfasser bei den ausführlichen Hinweisen auf die Gallentiere die moderne Nomenklatur benutzt hat. Bei dieser und mancher anderen schwierigen Aufgabe wurde der Verfasser durch die Herren Enslin, Hedicke und Roß unterstützt. Daß Böhner aber nicht nur Historiker sondern selbst Gallenforscher ist, geht aus seinen Mitteilungen über eigene Beobachtungen in den Jahren 1933 und 1934 hervor, die er an 3 Sonderkapitel anhängt (S. 664—674). Vier große Register erlauben, jede vorkommende Bezeichnung von Tieren, Pflanzen, chemischen oder mineralogischen Stoffen und jeden Autor zu finden. Ein kleines Druckfehlerverzeichnis zeugt für die Gewissenhaftigkeit des Verfassers. — Es ist hier unmöglich, aus der Fülle des Inhaltes Einzelheiten herauszugreifen. Der hochbetagte Verfasser hat den Dank aller Biologen verdient. Für lange Jahre wird jedem ernsten und historisch interessierten Gallenforscher die große, vom grauen Altertum bis in die Neuzeit reichende Zusammenstellung Böhner's unentbehrlich sein

W. Speyer, Stade.

Aus dem Pflanzenschutzdienst

Mitteilungen der Hauptstelle für landw. Pflanzenschutz Dresden.

Unsere Berichterstatter bitten wir, im Monat März auf das Auftreten folgender Krankheiten und Schädlinge zu achten:

An Getreide: Kornkäfer, Kornmotte, Mehlmotte, Getreidefliegen, Krähen, Auswinterung durch Schneeschimmel oder Frost.

An Hackfrüchten: Fäulen in Kartoffelvorräten.

An Hülsenfrüchten und Futterpflanzen: Samenkäfer, Stockälchen und Kleekrebs.

An Gemüse-, Öl- und Handelspflanzen: Rapserdfloh, Kohlgallenrüßler, Spargelhähnchen.

An Obstgewächsen: Apfel- und Birnblütenstecher, Baumweißlings- und Goldafternester, Blattlaus- und Apfelblattsaugereier, Blutlaus- und Schildlausbesatz, Johannisbeergallmilben, Hasen- und Kaninchenfraß, Krebs- und Frostwunden.

Schädlinge allgemeiner Art: Drahtwurm, Engerlinge, Erdraupen, Hamster, Wühlmäuse, Maulwürfe, Unkräuter (Huflattich, Schachtelhalm).

Wir bitten ferner, über das Auftreten von Feldmäusen zu berichten und ob beim Pflügen oder Graben schlupfbereite Maikäfer in größerer Zahl gefunden worden sind.

Dr. Philipp.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. Esmarch, Abteilung Pflanzenschutz der Staatlichen Landwirtschaftlichen Versuchsanstalt Dresden, Stübelallee 2. — Verantwortlich für den Anzeigenteil: Dr. W. Philipp, Dresden, Stübelallee 2. Durchschnittsauflage im 4. Vj. 1934: 2000 Stück. — Verlag der „Kranken Pflanze“: Sächsische Pflanzenschutzgesellschaft, Dresden-A. 16., Postscheck-Konto Dresden 9830. — Druck von M. Dittert & Co., Buchdruckerei, Dresden A. 16, Pfotenhauerstraße 30.

Aus Industrie und Handel.

(Unter dieser Rubrik geben wir unseren Dauerinserenten Gelegenheit zu besonderem Hinweise auf ihre Anzeigen.)

Bekämpft die Blutlaus! Dieser Schädling befällt zumeist die beliebtesten Apfelsorten, z. B. Weißer Klarapfel, Charlamowsky, Goldparmäne, Cox Orangenrenette, Adersleber Calvill, Winter Calvill, Landsberger Renette, Minister von Hammerstein u. a. mit Vorliebe. Durch die saugende Tätigkeit der Blutläuse wird das Zellenleben gestört, es bilden sich Beulen, die schließlich aufplatzen. Diese Wundstellen sind für pilzliche Schmarotzer leicht angreifbar, so daß sich auf Blutlausbefall der gefürchtete Krebs einstellt.

Im Sommer sind die Blutlauskolonien leicht an den Wachsausscheidungen zu erkennen, die ihnen Schutz gegen Witterung und Bekämpfungsmittel bieten. Die Bekämpfung läßt sich dann aber nicht so leicht durchführen, weil der Fruchtbehang nicht gestört werden soll und überdies die Blätter manche Blutlauskolonien verdecken. Jetzt aber ist es gute Zeit, dem Parasiten zu Leibe zu gehen! Der Wachsüberzug ist großenteils abgebaut und die Zahl der Läuse hat sich für die Überwinterung gemindert. Wir verwenden hier Mittel, die durch Aufstreichen die Parasiten vernichten. Gut bewährt hat sich das vom amtlichen Pflanzenschutzdienst empfohlene „Solvolan", das nicht nur die Läuse samt Eiern vernichtet, sondern auch die Wundstellen der Zweige mit einem Überzug versieht und damit diese gegen das Eindringen von Pilzkrankheiten schützt. Wir bepinseln deshalb jede Wundstelle auch dann, wenn wir keine Lauskolonien mehr erkennen. Vor allem aber sollten wir den Wurzelhals der Apfelbäume freilegen und mit Solvolan pinseln; denn dort überwintern die Läuse. Im übrigen ist es zu empfehlen, den befallenen Bäumen eine „Medizin" zu verabfolgen, die sie auch von innen her kuriert. Als solche geben wir den Bäumen alljährlich eine gute Kali-Düngung. Joh. Este.

Ein neues praktisches Veredlungsband, das den ausländischen Raffiabast und gleichzeitig auch das Baumwachs ersetzt, ist das von der bekannten Pflanzenschutzmittelfabrik Otto Hinsberg, Nackenheim a. Rhein, herausgebrachte „Okulierfix". Es ist ein aus deutschen Rohstoffen hergestelltes geleimtes Gewebeband, das weder geknüpft, noch geschlungen, sondern einfach auf die vorhergehende Wickelung festgedrückt wird. An der Veredlungsstelle ist kein Baumwachs mehr erforderlich; nur die obere Schnittfläche des Edelreises und der Unterlage wird wie üblich mit Baumwachs geschützt. Es unterliegt keinem Zweifel, daß der Wegfall des Baumwachses eine wesentliche Ersparnis an Zeit und Geld bedeutet. Wichtiger noch ist die Tatsache, daß das Band sich von selbst löst, sobald es das Wachstum der Veredlung erfordert. Es hält aber durch seine Dehnbarkeit mindestens so lange, bis das Edelreis oder Edelauge angewachsen ist. Die mit „Okulierfix" ausgeführten Veredlungen brauchen später nicht mehr nachgeprüft zu werden. Auffällig ist, daß stark wachsende Unterlagen, wie Pflaumen, Prunus, Mahaleb und Pfirsichsämlinge, aber auch Birnen und Äpfel, in keinem Falle, wie es sonst so oft geschieht, durch das Bindematerial eingeschnürt werden. Bei der Veredlung von Beerenobst-Hochstämmen hat sich gezeigt, daß durch den bedingten Luftabschluß weit weniger Verluste entstehen als beim Bastverband. Das Einschneiden des Bastes und mithin das häufige Abbrechen der Veredlungen fallen bei „Okulierfix" weg. Bei Massenveredlungen, also für Baumschulen, verwendet man einen besonderen „Okulierfix-Abschneideapparat", der am Gürtel befestigt oder um den Hals gehängt wird.

Bei allen Neuheiten muß auch die Wirtschaftlichkeit geprüft werden. Hier entscheidet weniger der Anschaffungspreis, als vielmehr die Ersparnis an Zeit und Arbeitslöhnen. Von diesem Gesichtspunkt aus ist „Okulierfix" bei einem Preise von 30 Pfennig für die 25-Meter-Rolle (bei größerer Abnahme entsprechend billiger) als besonders wirtschaftlich zu bezeichnen. G. K.